

Vertikale Kreiselpumpe

Publication number: AT281609B
Publication date: 1970-05-25
Inventor: BUNGARTZ PAUL (DE)
Applicant: BUNGARTZ PAUL (DE)
Classification:
- international: *F04D13/16; F04D13/00; (IPC1-7): F04D13/16*
- european:
Application number: AT19680008131 19680821
Priority number(s): AT19680008131 19680821

Report a data error here

Abstract not available for AT281609B

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Klasse: 59 c 6

Int. Cl.: F 04 d 13/16

PATENTSCHRIFT NR. 281609

Ausgabetag 25. Mai 1970

PAUL BUNGARTZ IN DÜSSELDORF (DEUTSCHLAND)

Vertikale Kreiselpumpe

Angemeldet am 21. August 1968 (A 8131/68). — Beginn der Patentdauer: 15. September 1969.

Bei Zentrifugalpumpen regelt sich die Fördermenge in Abhängigkeit vom Förderdruck. Wenn Kreiselpumpen verwendet werden müssen, um beispielsweise aus einem Behälter eine nicht gleichbleibende Fördermenge wegzufördern, so ist es notwendig, ein schwimmergesteuertes Regelventil anzuordnen. Vielfach wird auch auf der Saugseite ein Schnüffelventil od. dgl. angeordnet, durch das bei 5 absinkendem Flüssigkeitsstand Luft eingesaugt und mitgefördert wird.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kreiselpumpe mit nach unten gerichtetem Saugmund, die ohne zusätzliches Regelorgan die Fördermenge selbsttätig in Abhängigkeit von der zufließenden Menge reguliert.

Die Erfindung beruht im wesentlichen darauf, daß bei einer vertikalen Kreiselpumpe der 10 Saugmund des Laufrades über eine zentral durch die Welle nach oben durchgeführte Bohrung und oben angeordnete radiale Bohrungen mit dem Gasraum der Pumpe und über ein Verbindungsrohr mit dem Gasraum des Zulaufbehälters verbunden ist, so daß sich in der Mitte des Saugmundes nur der gleiche Druck einstellen kann, der dem Gasdruck im Saugbehälter entspricht.

Die Erfindung beruht weiter darauf, daß an der Rückseite des Förderrades ein Dichtungsrad 15 angeordnet ist, welches beim Betrieb der Pumpe verhindert, daß Flüssigkeit durch den zwischen Welle und Stützrohr gebildeten Spalt in den Gasraum der Pumpe eindringen kann.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch im Schnitt dargestellt.

Der Saugmund —a— einer vertikalen Kreiselpumpe —k— ist durch eine in der Mitte der Welle —i— nach oben geführte Bohrung —b—, seitliche Bohrungen —c— und ein 20 Verbindungsrohr —g— mit dem Gasraum eines Zulaufbehälters —h— verbunden, so daß sich zentral im Saugmund nur ein Gasdruck einstellen kann, der dem Gasdruck — P_z — im Zulaufbehälter —h— entspricht. Entsprechend der dem Zulaufbehälter —h— zufließenden Flüssigkeitsmenge steigt der Flüssigkeitsstand in dem über die Leitung —L— mit dem Behälter verbundenen Saugmund —a— der Pumpe —k— an, bis die Flüssigkeit von den Förderschaukeln erfaßt wird. Die Flüssigkeit 25 bildet dann im Förderrad außen einen Flüssigkeitsring und innen einen Gaspolster. Der Flüssigkeitsring paßt sich in seiner inneren radialen Ausdehnung dem von der Flüssigkeitsmenge abhängigen druckseitigen Förderdruck selbsttätig an.

Die Ausführung nach der Erfindung hat den Vorzug, daß die Pumpen mit sehr kleinen Zulaufhöhen arbeiten und auch unabhängig von dem Gasanteil kleine Fördermengen fördern können, 30 wobei die Fördermenge zeitweise auch auf null absinken kann.

Diese besondere Wirkung beruht darauf, daß in Abhängigkeit von der Zulaufhöhe bei gleichbleibenden Verhältnissen auf der Druckseite mehr oder weniger Flüssigkeit in den Saugmund der Pumpe gedrückt wird und sich am Förderrad ein Flüssigkeitsring bildet, der sich selbsttätig der Druckhöhe und der durchlaufenden Menge anpaßt. Hierbei werden die mitgeförderten Gase zentral zum 35 Saugmund separiert und durch die Bohrung —b— nach oben in den Gasraum der Pumpe abgedrängt.

Die Anordnung eines Dichtungsrades —d— bewirkt, daß ein Gasraum —e— zwischen der Welle —i— und einem Stützrohr —m— gegenüber dem Pumpenraum beim Betrieb der Pumpe abgedichtet wird, derart, daß keine Flüssigkeit in den Raum —e— eintreten kann, besonders aber

auch, daß über den Spalt —f— keine Gase in die Pumpe eingesaugt werden können.

Bei Anwendung eines Dichtungsrades in Verbindung mit der in der Welle zentral angeordneten Bohrung können die Schaufeln beliebig weit nach innen in den Saugmund eingezogen werden; ebenso kann die Bohrung —b— im Saugmund und der Welle zur Vermeidung von Verstopfungen beliebig
5 groß ausgeführt werden, wenn der Spalt —f—, der gleichzeitig dann im Durchmesser größer wird, durch das Dichtungsrad —d— abgedichtet wird.

Die dargestellte Ausführung der Welle —i— als Hohlwelle mit größerem äußeren Durchmesser und großer Bohrung hat für Vertikalpumpen noch den Vorzug, daß die kritische Drehzahl bei freitragend angeordneten Förderrädern wesentlich erhöht wird.

10

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vertikale Kreiselpumpe mit nach unten gerichtetem Saugmund, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugmund (a) des Laufrades über eine zentral durch die Welle nach oben
15 durchgeführte Bohrung (b) und oben angeordnete radiale Bohrungen (c) mit dem Gasraum (e) der Pumpe und über ein Verbindungsrohr (g) mit dem Gasraum des Zulaufbehälters verbunden ist.

2. Vertikale Kreiselpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen dem Pumpengehäuse und dem Gasraum (e) der Pumpe gebildete Spalt (f) zwischen Welle (i)
20 und Stützrohr (m) durch ein Dichtungsrad (d) abgedichtet ist.

(Hiezu 1 Blatt Zeichnung)

